Lane Medical Library

Das Auftreten von Exsudaten bei Pneumothorax-Behandlung und deren Spätfolgen

---

Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Medizinischen Fakultät

der

Ludwigs-Universität zu Gießen

vorgelegt von

Bernhard Becker

aus Bad Salzschlirf

Gießen 1937

Buchdruckerei Meyer, Gießen, Ludwigstraße 30

Das Auftreten von Exsudaten bei Pneumothorax-Behandlung und deren Spätfolgen

---

Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Medizinischen Fakultät

der

Ludwigs-Universität zu Gießen

vorgelegt von

Bernhard Becker

aus Bad Salzschlirf

Gießen 1937

Buchdruckerei Meyer, Gießen, Ludwigstraße 30

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen
Fakultät zu Gießen.

Berichterstatter: Prof. Dr. Büttner.

Bei der Behandlung schwerer tuberkulöser Lungenerkrankungen hat heute der künstliche, aseptische, geschlossene Pneumothorax die größte Verbreitung gefunden. Die häufigste Komplikation während der Pneu-Behandlung ist die Exsudatbildung, eine nicht seltene Erscheinung, deren Auftreten manchmal zu ernsten Folgen bei weiterer Durchführung des Pneumothorax Anlaß gibt. Die Angaben in der Literatur über die Häufigkeit von Pneu-Exsudaten sind sehr unterschiedlich und schwankend, was deutlich aus den von H a a r e r in seiner Arbeit „Ueber Ergüsse beim künstlichen Pneumothorax" angegebenen Zahlen von verschiedenen Autoren zu sehen ist. Die Aufstellung sei hier wiederholt, um den großen Unterschied in der Häufigkeit der Pneuergüsse zu sehen:

	Ergüsse in %
Guinard	69
Arni	61
Redaelli	56
Mos und Davidson	55
Bonnin	55
Prevost	53
Hofschulte	46,7
Lura	40
Benedetto	40
Kwang	40
Petschacher	40
G. Baer	20—30
Poix	26—29
Simon, Wiese	25
Fechter	25,7
Jablokow	16,6
Robino	16
Konstantini	8,5
Sachs	6

Dieser große Zahlenunterschied von 6 bis 69 % in der Häufigkeit der Pneu-Ergüsse ist wohl vor allem auf die Verschiedenheit

des von den einzelnen Autoren behandelten Materials und der unterschiedlichen Behandlungsmethoden zurückzuführen. Bei den niedrigen Zahlen sind sicher nur die klinisch nachweisbaren Ergüsse gemeint, zumal doch die dauernde Röntgenkontrolle vor und nach jeder Pneu-Nachfüllung vielerorts überhaupt nicht durchgeführt wird. Es ist selbstverständlich, daß bei einer solchen Pneu-Behandlung viele Ergüsse, namentlich die kleinen Sinusexsudate, die zwischen zwei oder mehreren Nachfüllungen auftreten und die dem Pneu-Träger keine Beschwerden verursachen, gar nicht festgestellt werden und damit von vornherein bei Aufstellung einer Statistik wegfallen. Bei den höheren Zahlenangaben sind wahrscheinlich alle, auch die allerkleinsten Ergüsse im Sinus phrenicocostalis, berücksichtigt worden, die manchmal nur zwischen zwei Nachfüllungen auftreten und deren Feststellung vielleicht noch einer genaueren Röntgenkontrolle, nämlich außer der vor und nach jeder Nachfüllung auch noch einer Röntgendurchleuchtung zwischen zwei Nachfüllungen bedurfte. Bei den von mir in der Heilstätte Oberkaufungen durchgesehenen Krankengeschichten aus den Jahren 1930 bis 1934 fanden sich bei 409 Pneumothoraces 105 Fälle mit Exsudatbildung = 25,67 %. Diese Zahl liegt ungefähr in der Mitte zwischen den oben angeführten Zahlen. Es sind in dieser Zahl alle Pneu-Exsudate außer denjenigen zwischen zwei Nachfüllungen enthalten, da hier außer in besonderen Fällen nur vor und nach jeder Luftnachfüllung durchleuchtet wird. Wieviel diese so entgangenen Ergüsse ausmachen, ist natürlich schwer zu sagen, da doch allzu häufige Röntgendurchleuchtungen für den Patienten schädlich sind. Man müßte doch schließlich einen Pneu-Träger, um diese Art der Ergüsse festzustellen, wenigstens noch einmal zwischen zwei Nachfüllungen durchleuchten, was bei einer durchschnittlichen Pneu-Behandlungszeit von zwei Jahren und bei einer Nachfüllzeit von zwei Wochen etwa 50 Extradurchleuchtungen ausmacht. Bei der Bedeutungslosigkeit solcher Ergüsse darf man natürlich derartig große, unnötige Mengen Röntgenstrahlen den Patienten nicht zumuten.

Vor allem dürfte aber bei den Pneu-Exsudaten die Ursache der Ergüsse interessieren, eine Frage, über die in der Literatur schon sehr viel geschrieben wurde.

Nach S t e p h a n i entsteht ein Pneu-Exsudat meistens dadurch, daß sich der krankhafte Lungenprozeß in der Nähe der Pleura befindet. Die Pleura erkrankt mit, so daß der Erguß als die Folge

einer Pleuritis tuberkulosa zu betrachten ist. Dieses Ereignis tritt nach St. hauptsächlich dann ein, wenn die Behandlung, also in diesem Falle die Pneu-Anlage, verspätet erfolgt, während bei den frischen, zur Pneu-Behandlung gelangenden Fällen, der im Zentrum der Lunge sich abspielende Prozeß keine Pleuritis verursacht.

Auch G h i b e l l i n i schreibt in seiner Arbeit „Allergische Pleuritis und reaktive rezidivierende Pleuritis", daß ein Pneu-Exsudat durch die allergische Pleuritis entstehen kann, indem pleuranahe tuberkulöse Herde infolge der durch den Lungenkollaps verursachten Toxinausschwemmung einer allergischen Reaktion unterliegen. Die von ihm geschilderte zweite Möglichkeit der Entstehung von Pneu-Exsudaten ist diejenige auf Grund einer traumatischen Pleuritis, die in manchen Fällen nach jeder Nachfüllung, zugleich mit 1—2 Tage dauerndem Fieber und schlechtem Befinden auftritt, und zwar durch die ungewohnte Lufteinwirkung auf die besonders gereizte Pleura. Ein solches Exsudat verschwindet unter entsprechender Diurese manchmal schon nach einem Tage. Es müssen bei der Entstehung des Ergusses vasoreflektorische Vorgänge an der Pleura eine Rolle spielen.

M e n z e l berichtet zur Frage der Entstehung der exsudativen Pleuritis bei Pneu-Therapie über einen Fall, bei dem eine cavernöse Tuberkulose durch Stickstoffeinblasungen behandelt wurde; bei jeder Füllung beobachtete er eine schubweise seröse Exsudation in den Pleuraraum. Im Anschluß an eine Tutocainanästhesie war diese exsudative Reizbeantwortung in besonders auffälliger Weise zu beobachten. Schließlich hält er noch die Ueberempfindlichkeit der Pleura gegenüber den gebräuchlichen Kocainderivaten für eine der zahlreichen denkbaren Ursachen, die ein Exsudat bei Pneumothorax verursachen können.

Als Ursachen für Pneu-Exsudate führt D e l o f f folgende Faktoren an: 1. den intrapleuralen Druck: Die Pneu-Blase behindert Lymph- und Blutzirkulation und schädigt durch Druck- und Ernährungsstörung das Pleuragewebe. Die gestaute bazillenhaltige Lymphe ergießt sich durch das porös gewordene Endothel in die Pleurahöhle. Auch das gesunde Rippenfell reagiert auf Pneumothorax mit Entzündungserscheinungen. 2. Kälte und Hitze werden durch den gemeinsamen Kreislauf von der Haut der Parietalpleura zugeleitet. Die durch die Luftblase der wärmeregulierenden Wirkung der Lunge beraubte Pleura parietalis wird durch äußere Temperaturschwankungen geschädigt. Die vasomotorischen Störungen führen

zu Stauung, Endothelschädigung, Exsudation und Aufflackern latenter Pleuraherde. Dementsprechend beobachtete Deloff häufiges Vorkommen von Exsudaten in den naßkalten Frühlings- und Herbstmonaten und in den heißen Sommermonaten. 3. Pleuranahe oder randnahe Prozesse infizieren auf dem Lymphweg oder greifen unmittelbar auf die Pleura über. 4. Durch den Pneumothorax werden die infektiöses Material enthaltenden Adhäsionen gezerrt oder zerrissen. Es kommt entweder auf dem Umweg über das Aufflackern der Adhäsionsherde oder direkt zur Infektion der Pleura. 5. Durch Verletzungen der Pleura visceralis beim Einstich, Abreißen von Adhäsionen, mechanische Eröffnung pleuraler oder pleuranaher Tuberkel, durch Uebergreifen randnaher Prozesse, oder durch Platzen eines Emphysembläschens, kann der Infektionsweg in die Pleurahöhle eröffnet werden. 6. Die Menstruation führt häufig über endokrine Störungen zur Allergisierung und Aktivierung. Es treten Herd- und Allgemeinreaktionen auf. Die hyperämisierte Pneu-Pleura wird von Infektionsmaterial überschwemmt, das gemeinsam mit der mechanischen Schädigung zu Entzündungen führen kann. Aus diesem Grunde sind nach Deloff Pneu-Exsudate bei weiblichen Patienten häufiger.

Bei den hier beobachteten Fällen traten allerdings bei 204 Pneumothoraces von Frauen nur 47 Exsudate auf, während bei 205 Pneumothoraces von männlichen Patienten 58 Fälle mit Exsudat beobachtet wurden.

Papanikolan (Athen) mißt dem intrapleuralen Druck im akut-entzündlichen Stadium der serösen Pneu-Exsudate eine große Bedeutung bei. Es besteht nach P. im akuten Stadium der Pneu-Exsudate ein Verhältnis zwischen den Druckwerten des Pleuraraumes und der Intensität des Entzündungsgrades in der Weise, daß bei positiven Druckschwankungen des Pleuraraumes, bei denen ein Druck auf die entzündete Pleura ausgeübt wird, die klinischen Symptome sehr akut sind. Dagegen herrschen in den Fällen, bei denen die Symptome weniger akut oder sogar unbedeutend sind, im Pleuraraum negative Druckwerte. Durch die Regelung negativer Druckverhältnisse des Pleuraraumes im akuten Stadium erreicht man eine deutlich erkennbare Ermäßigung des Entzündungsgrades und das schnellere Ablaufen des akuten Stadiums.

Nach Sobotta ist die Ursache seröser Ergüsse beim Pneumothorax teils mechanischer Art: Zerrung von Adhäsionen in den oberen Abschnitten der kranken Lunge durch zu starken Druck des

eingefüllten Gases, wobei angenommen wird, daß diese Adhäsionen Krankheitserreger enthalten, die durch die Zerrung frei werden. Ferner ist nach Sobotta beobachtet worden, daß sich bisweilen vor dem Auftreten des Exsudates frische Krankheitserscheinungen auf der anderen, bisher gesunden Seite einstellen, was zu einer neuen hämatogenen Infektion der Lunge und ihrer Pleura führen kann. Außer den auf diese Weise zu erklärenden Exsudaten kann es auch durch Druck auf die Gefäße an der Lungenwurzel zur Bildung eines Transsudates kommen, ganz abgesehen von der Möglichkeit, daß andere pathologische Veränderungen (Neubildungen, Bronchiektasen usw.) einen Erguß in die Pleura verursachen können.

Bei den Ursachen des Exsudates bei Pneu-Behandlung unterscheiden Daniel, Gabor und Sandor Papp 3 Gruppen: 1. Sinusliquor, quantitativ unbedeutend, transitorisch, steril. 2. Exsudat von mehr ansehnlicher Menge und pathologisch von Bedeutung. 3. Mischinfektionserguß, bereits als ernste Komplikation. Pneu-Exsudate traten bei ihnen in 30—50 % der mit Gas behandelten Fälle auf. Am häufigsten beobachteten sie die erste im allgemeinen belanglose Form. Bei der zweiten Gruppe hat man es nach der üblichen Auffassung mit einem entzündlichen Produkt des Rippenfelles zu tun: Toxinwirkung oder bazilläre Infektion, oft schon eine echte Tuberkulose der Pleura. Diejenigen Exsudate, die die Zwerchfellkuppe bei Exspiration nicht überragen, werden als niedrige Exsudate, Ergüsse bis Mitte des Lungenfeldes als mittelgroße und die noch größeren als hohe Exsudate bezeichnet. Exsudate treten nach den drei Autoren meist im Anfang der Pneu-Behandlung auf; 57,1 % in den ersten 6 Wochen, 94,8 % in den ersten 6 Monaten. Bei Männern sind sie häufiger (im Gegensatz zu Deloff), bei 20—30jährigen öfter als bei den jüngeren. Auf das Entstehen eines Exsudates haben innere und äußere Faktoren einen Einfluß. Von den äußeren spielt die Technik eine hervorragende Rolle (Vernachlässigung der Asepsis, Anstechen der visceralen Pleura). Mächtig wird das Entstehen eines Exsudates durch den höheren intrapleuralen Druck beeinflußt; 89,1 % der Fälle fallen auf solche, bei denen die Einblasungen mit positivem Druck beendet wurden. Größere Pleuraverwachsungen sind ein disponierendes Moment für die Exsudatbildung. Die meisten Exsudate traten im Januar und Februar, die wenigsten im Mai und Juni auf. Interkurrierende Influenza, insbesondere im Laufe einer Grippeepidemie, bevorzugte das Entstehen von serösen Exsudaten, während

Angina mehr zur Empyembildung führte. Bei bilateralem Pneumothorax sei Exsudat häufiger, doch seltener in großer Quantität. Pyopneumothorax entstand in 2,8 % der Fälle, der Mehrzahl nach durch Mischinfektion, in 14,3 % der Empyemfälle nach Angina. Im großen und ganzen spielen bei der Bildung von Pneu-Exsudaten zwei Faktoren die Hauptrolle, und zwar der Charakter des Lungenleidens und die Größe des erzeugten intrapleuralen Druckes.

Nach Haarer spielt die mechanische Beanspruchung von Adhäsionen im Verlauf der Pneu-Behandlung eine große Rolle bei der Ergußbildung. Fast bei allen Pneu-Fällen ist die Pleura von vornherein an der tuberkulösen Lungenerkrankung mitbeteiligt in Gestalt von Adhäsionen. Der ideale totale Pneumothorax ist eine Seltenheit. Haarer beobachtete, daß Ergüsse weniger häufig auftreten bei Fällen mit größeren flächenhaften Adhäsionen, besonders wenn diese die mediastinalen und basalen Partien einnehmen und die Konvexität frei ist. Bei Anwendung ausgeglichener oder auch mäßig positiver Gasdrucke konnte er keine erhöhte Ergußhäufigkeit feststellen. Bei doppelseitigem Pneumothorax sah H. im Gegensatz zu den vorher erwähnten drei Autoren Ergüsse ganz auffallend selten, insbesondere hohe Ergüsse.

Wichtiger als die Frage der Entstehung ist aber wohl die Frage nach den späteren Folgen eines im Laufe der Pneubehandlung auftretenden Exsudates. Die in der Literatur gemachten Angaben über die Folgen des Pneu-Exsudates berichten teils über günstigen, teils über ungünstigen Verlauf; die nachteiligen Erfahrungen überwiegen etwas. Genaue Angaben über die ungünstigen Folgen eines Pneu-Exsudates sind natürlich sehr schwer, da doch die meisten Fälle nicht bis zum Verschwinden des Ergusses beobachtet werden können. Viele Patienten verlassen noch mit Exsudat die Heilstättenbehandlung, andere bekommen erst im Laufe der späteren ambulanten Behandlung einen Erguß. Von den in der Heilstätte Oberkaufungen bei Kassel mit Pneumothorax behandelten 409 Patienten trat bei 105 Fällen Exsudat auf, und zwar im Laufe von 7 Tagen bis 6 Monaten nach der Pneu-Anlage, in einem Fall erst 19 Monate nach Beginn der Pneu-Behandlung. Bei 34 von diesen 105 Patienten bestand das Exsudat 1—19 Monate; sie konnten bis zum Verschwinden des Ergusses in der Heilstätte beobachtet werden. Die übrigen 71 wurden mit Erguß nach Hause oder auch in Krankenhäuser entlassen. Auf Anfrage bei den für die Patienten zuständigen Fürsorgestellen konnte ich über 56 von den 71 aus der Heilstätte Entlassenen

Auskunft erhalten. Von diesen 56 Patienten hatten 20 nach 1—2 Jahren kein Pneu-Exsudat mehr; bei 4 Fällen davon war der Pneu nach einem Jahr eingegangen; es hatte sich eine Pleuraschwarte gebildet. In einem Falle war nach 1 Jahr aus dem Exsudat ein Empyem entstanden, das durch Punktionen, Spülungen und Oeleinfüllungen zum Schwinden kam; 1 Jahr später wurde bei der Patientin eine Thoracoplastik vorgenommen. Bei 4 Patienten wurde bei Nachuntersuchungen nach 1, bei 1 Fall nach 2 Jahren noch Exsudat im Pneumothorax festgestellt. 18 Patienten wurden nicht nachuntersucht; es ist anzunehmen, daß sie den Pneumothorax nicht mehr nachfüllen ließen und das Exsudat sich durch Entfaltung der Lunge allmählich zurückbildete. 12 Patienten waren nach 1—3 Jahren seit ihrer Entlassung aus der Heilstätte gestorben. Von den 34 Fällen, die bis zum Schwinden des Exsudates in hiesiger Heilstättenbehandlung waren, hatten 10 Patienten nur einen geringen Flüssigkeitserguß im Sinus phrenicocostalis, davon 3 Fälle nach vorheriger Thoracokaustik. Das Sinusexsudat, das in den 3 Fällen sofort nach der Kaustik aufgetreten war, verschwand nach 5, 7 und 8 Wochen und hatte für die weitere Pneu-Behandlung keine nachteiligen Folgen. Bei einem anderen Patienten aus dem Jahre 1936 verschwand ein sofort nach der Kaustik aufgetretenes handbreit hohes Exsudat schon nach 10 Tagen vollkommen. In den anderen 7 Fällen mit Sinusexsudat, bei denen keine Thoracokaustik vorgenommen wurde, trat der Erguß im Laufe von 7 Tagen bis 3 Monaten nach der Pneu-Anlage auf und verschwand nach einer Dauer von 1 bis 12 Monaten. Der Zeitpunkt des Auftretens eines kleinen Ergusses ist ebenso wie die Dauer desselben vollkommen verschieden. Bei allen 7 Kranken konnten die Luftnachfüllungen weiter vorgenommen werden; das kleine Exsudat hatte somit auf den weiteren Verlauf der Pneu-Behandlung keinen Einfluß und bedurfte keiner besonderen Behandlungsmethoden.

Anders dagegen liegen die Verhältnisse bei größeren Exsudaten. Die häufigste Folge ist durch den erhöhten Druck des Exsudates die Verlagerung des Mediastinums nach der Gegenseite, was zu schweren Herzstörungen Anlaß geben kann. Der Druck des Exsudates auf das Mediastinum soll nach Angaben in der Literatur manchmal solche Grade erreicht haben, daß es zu Wirbelsäulenverbiegungen gekommen ist.

Eine weitere ungünstige Folgeerscheinung bei größeren Pneu-Exsudaten ist die allmählich von unten nach oben fortschreitende

Verklebung der Pleurablätter, die die Luftnachfüllungen immer schwieriger gestaltet und schließlich nach vollständiger Verklebung ein weiteres Nachfüllen gänzlich unmöglich macht. Eine spätere Wiederanlage des Pneumothorax ist dann nicht mehr möglich, so daß für diese Fälle, da ja gewöhnlich hierbei auch das Zwerchfell in seiner Beweglichkeit eingebüßt hat, nur noch ein größerer operativer Eingriff, nämlich die Thoracoplastik, in Frage kommt. In der heutigen Zeit sucht man das Fortschreiten beginnender Pleuraverklebungen durch Oeleinfüllung in den Thorax zu verhindern bzw. aufzuhalten. Der Erfolg für den Collaps der Lunge ist hierbei der gleiche wie beim Pneumothorax, vielleicht sogar noch durch den kontinuierlicheren Druck ein etwas besserer. Der Nachteil dabei ist jedoch, daß das Oel sehr lange Zeit bzw. für immer im Thorax bleiben muß und somit eine Entfaltung der Lunge nicht mehr gewährleistet ist. Drei in unserer Heilstätte im letzten halben Jahr aus diesem Grunde angelegte Oleothoraces waren nach kurzer Zeit negativ und versprechen auch weiterhin gute Heilungstendenz.

Ein weiterer Nachteil bei größeren Exsudaten, hauptsächlich wenn diese längere Zeit bestehen, ist der, daß durch die dauernden entzündlichen Vorgänge an der Pleura diese verdickt wird, so daß sehr leicht Schrumpfungen auftreten, die ein späteres Wiederentfalten der Lunge erschweren oder sogar unmöglich machen.

Der ungünstigste Ausgang bei einem Pneu-Exsudat ist die Mischinfektion des Ergusses mit Eitererregern, eine zum Glück nur seltene Erscheinung, die nach Angaben in der Literatur in nur 2,8 % (nach Daniel und Popp) der Fälle auftritt. S a u e r b r u c h unterscheidet drei Entstehungsarten:

1. Die Mischinfektion durch äußere Fistel, wobei meist ein Stichkanal nach Punktionen durchbricht, was jedoch durch richtige Technik und Asepsis vermieden werden kann.
2. Die geschlossene Mischinfektion, die haematogen, z. B. nach Grippe, Angina, auftritt, oder auch lymphogen, z. B. bei eiterigen Bronchitiden.
3. Die Mischinfektion durch innere Fistel, die wohl am gefährlichsten zu bewerten ist. Diese tritt auf, wenn eine Caverne perforiert oder, was seltener der Fall ist, wenn ein Exsudat oder ein Empyem in den Bronchialbaum einbricht.

Aber auch gute Wirkungen zeigen sich bei Pneu-Exsudaten. Der erhöhte Druck durch das Exsudat gewährleistet einen besseren

Collaps der Lunge, und so kann man oft sehen, daß vorher durch den Pneumothorax unbeeinflußte Cavernen zur Verkleinerung bzw. zum Verschwinden gebracht werden. Auch wurde zuweilen beobachtet, daß tuberkulöse Veränderungen auf der contralateralen Seite durch den Erguß günstig beeinflußt werden.

Grundbedingung zur Verhütung von Exsudaten bei Pneumothorax ist vor allem vollkommen aseptisches Vorgehen bei Anlage und Nachfüllungen des Pneumothorax, weiterhin Vermeidung von Ueberdruck durch öftere und kleine Luftnachfüllungen. Von besonderen medikamentösen Verabreichungen, z. B. von Calzium oder Einspritzen von kleinen Mengen Oel in den Thoraxraum, was einige Autoren empfehlen, konnten wir uns nicht überzeugen.

Die Behandlung der Pneu-Exsudate soll nach Möglichkeit konservativ geschehen. Kleine Exsudate bleiben am besten sich selbst überlassen. Diejenigen Fälle, die rasches Steigen des Exsudates zeigen und dadurch Verdrängungserscheinungen und Atemnot hervorrufen, müssen frühzeitig punktiert werden.

Jede Punktion muß natürlich unter strengster Asepsis vorgenommen werden, weiterhin muß man sich auf das Mindestmaß beschränken, da durch jede Punktion leicht eine Mischinfektion gesetzt werden kann. Ist es nun aber einmal zur Eindickung des Exsudates gekommen, dann müssen Spülungen vorgenommen werden, zu denen man heute meist jodhaltige Lösungen verwendet.

Zusammenfassung.

Es wurde über das Auftreten von Exsudaten bei 409 mit Pneumothorax behandelten Patienten berichtet, die sich in den Jahren 1930-34 mehrere Monate zur Kur in der Heilstätte Oberkaufungen bei Kassel aufhielten.

Bei diesen 409 Patienten trat in 105 = 25,67 % der Fälle ein Exsudat auf, und zwar im Laufe von 7 Tagen bis 6 Monaten nach Beginn der Pneu-Behandlung, in einem Fall erst 19 Monate nach der Pneu-Anlage.

34 Fälle wurden bis zum Schwinden des Exsudats in der Heilstätte beobachtet. Dauer des Exsudats war 1—19 Monate. 71 Patienten wurden mit Exsudat aus der Heilstättenbehandlung entlassen. Von diesen konnte über 56 Auskunft eingeholt werden. Hiernach hatten 20 Patienten nach 1 –2 Jahren kein Exsudat mehr. In 1 Falle war aus dem Exsudat ein Empyem entstanden. Bei 4 Patienten konnte nach 1, bei 1 noch nach 2 Jahren Exsudat nachgewiesen werden. 12 Kranke waren nach 1—2 Jahren gestorben; 18 wurden nicht nachuntersucht.

Literatur.

1. Alexander, H. Was muß der prakt. Arzt von der chirurg. Behandlung der Lungentuberkulose wissen? Münch. Med. Wschr. Jg. 75 Nr. 2 bis Nr. 4.
2. Amrein, O. Lungentuberkulose. 2. Aufl.
3. Baer, A. Kasuistischer Beitrag zur Cavernenheilung durch künstlichen Pneumothorax. Wien, klin. Wschr. Jg. 40 Nr. 3.
4. Baer, A. Was leistet der künstl. Pneumothorax in der Behandlung der Lungentuberkulose, unter besonderer Berücksichtigung der neueren Ergebnisse der Phthiseogenese? Zschr. f. Tbc. Bd. 51, H. 1.
5. Baumann, K. Ergebnisse der Pneumothoraxbehandlung in den Jahren 1920 bis 1926. Die Tuberkulose, Jg. 8, Nr. 8.
6. Brauer, L. u. Spengler, L. Die operative Behandlung der Lungen-Tbc. Handbuch der Tuberkulose, 3. Aufl. 1923, Bd. 2.
7. Brunner, A. Die chirurg. Behandlung der Lungen-Tbc. Zeitschr. für Tbc., Beiheft Nr. 13.
8. Daniel, Gabor und Sandor Papp. Ueber die Ursachen des Exsudates bei Pneu-Behandlung.
9. Deist, H. Indikationen und Ergebnisse der Pneu-Behandlung der Tuberkulose. Berliner Klinik, Jg. 32, H. 342.
10. Deloff. Ursachen der Pneu-Exsudate. Zentral-Bl. f. Tbc.
11. Forlanini. Die Behandlung der Lungenschwindsucht mit dem künstl. Pneumothorax. Ergebnisse der inn. Med. 1912, Bd. 9.
12. Ghibellini. Allergische Pleuritis und reaktive rezidivierende Pleuritis. Zentral-Bl. f. Tbc.
13. Haarer, O. F. Ueber Ergüsse beim künstl. Pneumothorax. Beiträge zur Klinik der Tbc., Bd. 81, 1932.
14. Hofschulte, E. Erfahrungen beim künstl. Pneumothorax. Zschr. f. Tbc., Bd. 55.
15. Janssen, Th. Ueber Pneumothorax-Exsudate. Die Tuberkulose, Jg. 5 Nr. 1.
16. Mayer, A. Experimentelle und klinische Mitteilungen über die nach Pneumothorax-Operationen auftretenden Ergüsse. Beiträge zur Klinik der Tbc., Bd. 29, 1914.
17. Menzel. Zur Frage der Entstehung der exsudativen Pleuritis bei Pneu-Therapie. Beiträge zur Klinik der Tbc., Bd. 69.
18. v. Muralt, L. Der künstl. Pneumothorax. 2. Aufl.
19. v. Muralt, L. Erfahrungen über Exsudate bei künstl. Pneumothorax. Beiträge zur Klinik der Tbc. Bd. 7, 1914.

20. Papanikolan. Die Rolle des intrapleuralen Druckes im akut-entzündlichen Stadium der serösen Exsudate des künstl. Pneu.
21. Peters, E. 20 Jahre Lungencollaps-Therapie. Beiträge zur Klinik der Tbc., Bd. 61, H. 4.
22. Petschacher, L. Die Indikation zum künstl. Pneumothorax und seine Erfolge. Wien, klin. Wschr. J. 40, Nr. 30.
23. Plehn. Tuberkulosenbehandlung mit künstl. Pneumothorax. Münch. Med. Wschr. Jg. 68, H. 19.
24. Schill, E. Ueber den Einfluß des künstl. Pneumothorax auf die contralaterale Lungenhälfte. Zschr. f. Tbc., Bd. 33.
25. Schwenkenbecher, A. Die Pneumothorax-Therapie der Lungentuberkulose. Med. Klinik J. 16, Nr. 20.
26. Starke, P. Die beste Therapie der Brustfellergüsse beim künstl. Pneumothorax. Zschr. f. Tbc., Bd. 70, H. 6.
27. Stephani, J. Die notwendigen Voraussetzungen für einen Flüssigkeitserguß bei einseitigem und doppelseitigem Pneumothorax. Zentral-Bl. f. Tbc.

Lebenslauf.

Ich, Bernhard Becker, wurde am 22. 6. 09 als Sohn des praktischen Arztes Dr. med. Adolf Becker zu Bad Salzschlirf geboren. In Salzschlirf besuchte ich 4½ Jahre die Volksschule und anschließend 8½ Jahre das humanistische Gymnasium in Fulda, wo ich im Februar 1928 die Reifeprüfung bestand. Ich studierte dann Medizin, im 1. und 2. Semester in Würzburg und im 3. bis 5. Semester in Gießen und bestand im November 1930 die ärztliche Vorprüfung in Gießen. Anschließend studierte ich im 6. Semester in Frankfurt a. M., im 7. in Münster i. W., im 8. in Gießen, im 9. in Wien und im 10. und 11. in Gießen. Nach bestandener ärztlicher Prüfung am 13. Dezember 1933 in Gießen war ich 5½ Monate als Praktikant an der medizinischen Klinik in Gießen tätig. Von Juli 1934 bis April 1935 tat ich Dienst bei der Reichswehr, davon 7 Wochen als Unterarzt an der chirurgischen Abteilung des Standortlazaretts in Kassel. Vom 15. 4. 1935 bis 9. 9. 1935 war ich als Praktikant in der Lungenheilstätte Holsterhausen bei Essen. Vom Tage meiner Approbation am 10. 9. 1935 bis 20. 6. 1936 war ich als Assistent an der Lungenheilstätte Oberkaufungen bei Kassel tätig. Seit 1. Juli 1936 bin ich Assistent an der Tuberkulose-Beratungsstelle in Bremen.

Für die Anleitung zu meiner Arbeit bin ich Herrn Professor Dr. Büttner zu großem Dank verpflichtet.